

003647415

WPI Acc No: 1983-07425K/198304

XRAM Acc No: C83-007346

XRPX Acc No: N83-014523

**Multicolour ink jet printing system using aq. inks - contg. specified  
yellow, magenta and cyan dyestuffs**

Patent Assignee: FUJI PHOTO FILM CO LTD (FUJF )

Inventor: OGAWA A; SUGIYAMA M; YOSHIDA K

Number of Countries: 004 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3220334	A	19830120				198304 B
JP 57197191	A	19821203	JP 8182989	A	19810530	198305
GB 2106124	A	19830407	GB 8215624	A	19820528	198314
<u>US 4446470</u>	A	19840501	US 82384086	A	19820601	198420
GB 2106124	B	19850424				198517
JP 88058105	B	19881115				198849

Priority Applications (No Type Date): JP 8182989 A 19810530

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3220334	A	55		

Abstract (Basic): DE 3220334 A

Multicolour ink jet printing system using printer having digital control and nonlinear masking uses aq. inks contg. (a) a yellow dyestuff of formula (I), (b) a magenta dyestuff of formula (IIa), (IIb) or (IIc) and (c) a cyan dyestuff of formula (III) (in which R1 is (acyl)amino. R2 is (substd.) phenyl or lower alkyl. R3 is lower alkyl or phenyl. X1 is halogen, lower alkyl, alkoxy, sulpho, carboxyl, (substd.)amino, CN, alkylsulphonyl, NO2, OH, ureido or alkoxycarbonyl. j is 0, 1, 2 or 3. If j is 2 or 3, X1 can be different. The no. of sulpho gps. is 1-3. R4 is CN, alkyl- or aryl-sulphonyl, CF3 or CCl3 or halogen. R5 is (acyl)amino, substd. ureido, alkoxy or acyloxy. R6 is H, lower alkyl, phenyl or acyl. k is 0 or 1. R7 is as R6. X2 is as X1. l is 0 or 1. m is 0, 1, 2 or 3. R8 is H, lower alkyl or phenyl. R9 is H, lower alkyl, phenyl, alkoxycarbonyl, carboxyl or CN. X3 is lower alkyl, halogen, alkoxy, carboxyl, CN, OH or NO2. X4 is H or lower alkyl. n is 1, 2 or 3. p is 0, 1, 2, 3 or 4. q is 1-4).

This combination of inks gives better coloration.

Abstract (Equivalent): GB 2106124 B

An ink jet colour printing system for forming on a recording medium a colour picture in the form of dot patterns with inks of different colours comprising: a plurality of ink jet heads for emitting said inks of different colours respectively; input means to receive electrical signals representative of a coloured image to be reproduced; masking means responsive to said signals to perform a non-linear masking function thereupon; and means responsive to the masking means for operating said ink jet heads to reproduce said image on the recording medium, wherein the heads are supplied respectively with aqueous inks comprising: (a) yellow dye selected from the compound of formula (I) hereafter; (b) magenta dye selected from the compound of the formula (II-a), (II-b) or (IIc) hereafter; and (c) cyan dye selected from the compound of formula (III) hereafter; wherein R1 is an amino or acylamino radical, R2 is an unsubstituted or substituted phenyl radical or an unsubstituted or substituted C1-4 alkyl radical, R3 is a C1-4 alkyl or phenyl radical, X1 is a halogen atom or a C1-4 alkyl, alkoxy, sulpho, carboxyl, amino, substituted amino, cyano, alkylsulphonyl, nitro, hydroxyl, ureid or alkoxycarbonyl group. j is 0, 1, 2 or 3 and when j is 2 or 3 the X1 substituents can be the same or different, and the number of sulpho groups is 1-3. (II-a) wherein R4 is cyano, alkylsulphonyl, arylsulphonyl, trifluoromethyl or trichloromethyl radical, or a halogen atom, R5 is an amino, acylamino, substituted ureid, alkoxy or acyloxy radical, R6 is a hydrogen atom or a C1-4

alkyl, phenyl or acyl radical and k is 0 or 1. (II-b) wherein R7 is a hydrogen atom or an acyl, Cl-4 alkyl or phenyl radical, X2 is a halogen atom or a Cl-4 alkyl, alkoxy, sulpho, carboxyl, amino substituted amino, cyano, alkylsulphonyl, nitro, hydroxyl, ureid or alkoxycarbonyl group, l is 0 or 1 and m is 0, 1 or 2 or 3 and when m is 2 or 3, the X2 substituents may be the same or different. (II-c) wherein R8 is hydrogen atom

Abstract (Equivalent): US 4446470 A

Ink jet colour printing method for forming a colour picture in the form of dot patterns is claimed. Colour image information is read from a colour original and memorised in a processing unit; non-linear masking is carried out; and the image is printed using dots of yellow, magenta and cyan ink dyes.

The dyes are specified and include e.g. yellow dye of formula (I), where R1 is amino or acylamino; R2 is (substd.) phenyl or (substd.) lower alkyl. R3 is lower alkyl or phenyl. X1 is halo, lower alkyl, alkoxy, sulpho, carboxy, (substd.) amino, cyano, alkylsulphonyl, nitro, hydroxy, ureido or alkoxycarbonyl. j is 0-3 but when j is 2 or 3, X1 is same or different and there are 1-3 sulpho gps.

Colour images with hues closely similar to the original are obt'd.

Title Terms: MULTICOLOUR; INK; JET; PRINT; SYSTEM; AQUEOUS; INK; CONTAIN; SPECIFIED; YELLOW; MAGENTA; CYAN; DYE

Derwent Class: E24; G02; P75; P84; T04

International Patent Class (Additional): B41J-003/04; B41M-005/00;

C09D-011/00; G01D-015/16; G03F-003/06

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): E21-B05; E22-E01; E23-A02; G02-A04B; G05-F

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G02

Chemical Fragment Codes (M4):

\*03\* D013 D014 D021 D023 D029 E310 G010 G011 G012 G013 G014 G015 G016  
G017 G018 G019 G100 H1 H102 H141 H211 H341 H342 H343 H401 H402 H403  
H404 H441 H442 H443 H444 H541 H542 H543 H600 H602 H603 H608 H609  
H641 H642 H643 J011 J012 J013 J014 J111 J131 J132 J133 J211 J5 J521  
J522 J561 K0 K4 K431 K499 L142 L143 L199 L9 L941 L960 M1 M113 M122  
M143 M210 M211 M212 M213 M214 M231 M232 M233 M240 M272 M273 M280  
M281 M282 M283 M320 M412 M511 M520 M531 M532 M533 M540 M782 M903  
Q332 R023 W003 W031 W032 W033 W321 W336  
\*02\* C316 G010 G011 G012 G013 G014 G015 G016 G017 G019 G020 G021 G022  
G023 G029 G040 G111 G112 G113 G221 H100 H101 H102 H141 H142 H143  
H341 H342 H343 H4 H401 H402 H403 H404 H405 H441 H442 H443 H444 H541  
H542 H543 H602 H603 H608 H609 H641 H642 H643 H685 H686 H8 J011 J012  
J013 J014 J131 J132 J133 J231 J232 J241 J331 J341 J342 K0 K4 K431  
K442 K499 K5 K534 K830 L143 L199 L431 L432 L499 M1 M121 M122 M129  
M136 M137 M142 M143 M145 M210 M211 M212 M213 M214 M231 M232 M233  
M240 M262 M271 M272 M273 M280 M281 M282 M283 M311 M320 M321 M344  
M353 M391 M414 M510 M520 M532 M533 M540 M782 M903 Q332 R023 W003  
W031 W032 W111 W121 W122 W131 W321 W336  
\*01\* C316 F011 F013 F014 F015 F511 G001 G010 G011 G012 G013 G014 G015  
G016 G017 G019 G100 H100 H101 H121 H141 H142 H143 H2 H211 H341 H342  
H343 H401 H402 H403 H441 H442 H443 H541 H542 H543 H600 H602 H608  
H609 H641 H642 H643 J011 J012 J013 J014 J131 J132 J133 J171 J172  
J173 J231 J232 J321 J341 J342 K0 K4 K431 K442 K499 K5 K534 L143 L199  
L432 L499 M1 M113 M123 M145 M210 M211 M212 M213 M214 M231 M232 M233  
M240 M262 M271 M272 M273 M280 M281 M282 M283 M311 M312 M313 M314  
M320 M321 M331 M332 M333 M334 M340 M342 M343 M344 M349 M381 M383  
M391 M413 M510 M521 M531 M532 M533 M540 M782 M903 Q332 R023 W003  
W031 W032 W033 W111 W124 W131 W321 W336  
\*04\* A429 A960 C710 D021 D022 D029 E350 K0 K4 K431 K499 M280 M320 M411  
M511 M520 M530 M540 M630 M903 Q332 R023 W002 W031 W032 W033 W034  
W321 W326 W336

Ring Index Numbers: 05168; 07541

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭57—197191

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月3日

B 41 M 5/00

B 41 J 3/04

C 09 D 11/00

G 03 F 3/06

3/08

1 0 1

1 0 1

6906—2H

7231—2C

6609—4J

7348—2H

7348—2H

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 18 頁)

⑭ インクジェットカラープリント方式

南足柄市中沼210番地富士写真  
フィルム株式会社内

⑮ 特 願 昭56—82989

⑯ 発 明 者 小川明

⑰ 出 願 昭56(1981)5月30日

南足柄市中沼210番地富士写真  
フィルム株式会社内

⑱ 発 明 者 杉山正敏

⑲ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社

南足柄市中沼210番地富士写真  
フィルム株式会社内

南足柄市中沼210番地

⑳ 発 明 者 吉田和孝

㉑ 代 理 人 弁理士 小林和憲

# 明 細 書

## 1 発明の名称

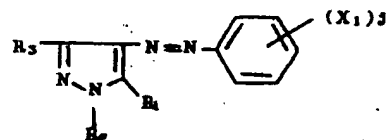
インクジェットカラープリント方式

## 2 特許請求の範囲

(1) カラー画像の各点の青色、緑色、赤色の濃度信号をデジタル信号の形で入力する画像情報入力手段、入力されたデジタル信号を記憶する記憶手段、記録媒体に対するインクジェット吐出ヘッドの位置を検出する位置検出手段、この位置検出手段からの信号で記憶手段のアドレスを指定してデジタル信号を読み出し、この読み出したデジタル信号に修正を施す画像情報処理手段、この画像情報処理手段からのデジタル信号に応じて少なくともシアン、マゼンタ、イエロー用のインクジェット吐出ヘッドをそれぞれ駆動してシアン、マゼンタ、イエローのインクの吐出量を制御するヘッド駆動手段、及び前記インクジェット吐出ヘッドと記録媒体の少なくとも一方を移動して記録媒体を2次元的に走査する走査手段からなるカラーインクジェットプリント装置によりカラー画

像を記録する際に、前記青色、緑色、赤色の濃度信号を濃度とした非線形項を含む多項式でマスキング処理を施すとともに、下記一般式〔Ⅰ〕で表わされる化合物から選ばれたイエロー染料を含有する水性インキ、下記一般式〔Ⅱ-a〕、〔Ⅱ-b〕または〔Ⅱ-c〕で表わされる化合物から選ばれたマゼンタ染料を含有する水性インキ、下記一般式〔Ⅱ〕で表わされる化合物から選ばれたシアン染料を含有する水性インキを組み合わせて用いたことを特徴とするインクジェットカラープリント方式。

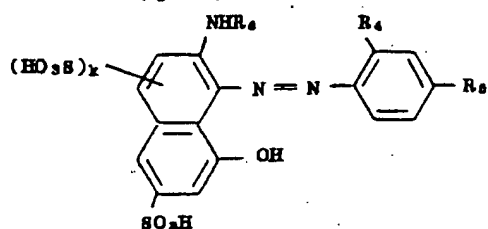
一般式〔Ⅰ〕：イエロー染料



一般式〔Ⅰ〕において、R1はアミノ基またはアシルアミノ基を表わす。R2はフェニル基、置換フェニル基、低級アルキル基または置換低級アルキル基を表わす。R3は低級アルキル基またはフェニル

基を表わす。 $X_1$ はハロゲン原子、低級アルキル基、アルコキシ基、スルホ基、カルボキシ基、アミノ基、置換アミノ基、シアノ基、アルキルスルホニル基、ニトロ基、ヒドロキシ基、ウレイド基またはアルコキシカルボニル基を表わす。 $j$ は0, 1, 2または3を表わし、 $j$ が2または3の場合 $X_1$ は同じでも異なつていてもよい。一般式〔I〕中のスルホ基の数は1~3個である。

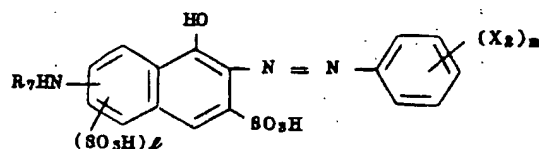
一般式〔II-a〕：マゼンタ染料



一般式〔II-a〕において、 $R_4$ はシアノ基、アルキルスルホニル基、アールスルホニル基、トリフルオロメチル基、トリクロロメチル基またはハロゲン原子を表わす。 $R_5$ はアミノ基、アシルアミノ基、置換ウレイド基、アルコキシ基またはアシル

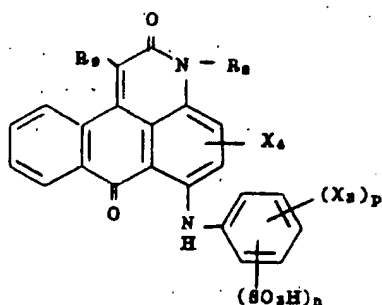
オキシ基を表わす。 $R_6$ は水素原子、低級アルキル基、フェニル基またはアシル基を表わす。 $k$ は0又は1を示す。

一般式〔II-b〕：マゼンタ染料



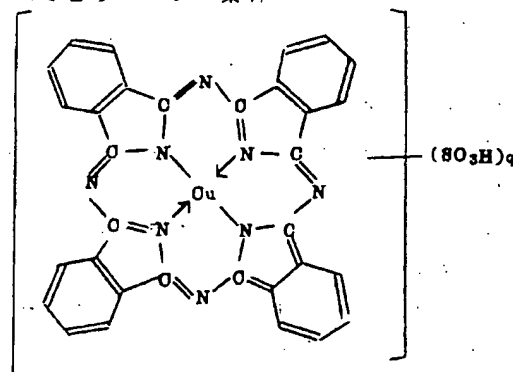
一般式〔II-b〕において、 $R_7$ は水素原子、アシル基、低級アルキル基またはフェニル基を表わす。 $X_2$ はハロゲン原子、低級アルキル基、アルコキシ基、スルホ基、カルボキシ基、アミノ基、置換アミノ基、シアノ基、アルキルスルホニル基、ニトロ基、ヒドロキシ基、ウレイド基またはアルコキシカルボニル基を表わす。 $l$ は0または1、 $m$ は0, 1, 2または3を表わし、 $m$ が2または3の場合 $X_2$ は同じでも異なつていてもよい。

一般式〔II-c〕：マゼンタ染料



一般式〔II-c〕において、 $R_9$ は水素原子、低級アルキル基またはフェニル基を表わす。 $R_{10}$ は水素原子、低級アルキル基、フェニル基、アルコキシカルボニル基、カルボキシ基またはシアノ基を表わす。 $X_2$ は低級アルキル基、ハロゲン原子、アルコキシ基、カルボキシ基、シアノ基、ヒドロキシ基またはニトロ基を表わす。 $X_4$ は水素原子または低級アルキル基を表わす。 $n$ は1, 2または3を表わす。 $p$ は0, 1, 2, 3または4を表わす。 $p$ が2以上の場合 $X_2$ は同じ又は異なつていてもよい。

一般式〔III〕：シアン染料



一般式〔III〕において、 $q$ は1, 2, 3または4を表わす。

但し、一般式〔I〕,〔II-a〕,〔II-b〕,〔II-c〕または〔III〕中のスルホ基は、アルカリ金属塩、アンモニウム塩又は有機アミン塩であつてもよい。

(2)前記特許請求の範囲第1項記載のインクジェットカラープリント方式。

(3)前記3色濃度信号は、O I B 色調数もしくはこれを線型合した分光感度性を有する色分解光系を用いてるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載のインクジェットカラープリント方式。

#### 8 発明の詳細な説明

本発明はインクジェットカラープリント方式に関し、更に詳しくは非線型マスキング処理と、シアン、マゼンタ、イエローインキの組合せによつて原面に忠実な色再現を行なうことができるようにしたカラープリント方式に関するものである。

多色画像を記録するカラーインクジェットプリント装置は、カラー原面の各部を走査して得た青色、緑色、赤色の濃度信号を用いて、イエロー、マゼンタ、シアン用のインクジェット吐出ヘッドを駆動し、それぞれのインキの吐出量を調節してドットパターンでカラー画像を記録する。

しかし、従来のカラーインクジェットプリント装置では、原面に忠実な色相をもつたカラー画像を記録することができなかつた。この色再現性を

悪化させる原因について調べたところ、マスキング処理による色補正が不充分であること、及びイエロー、シアン、マゼンタインキの組合せが不適当であることが分つた。

すなわち、従来のマスキング処理としては3色の濃度信号を変数とした1次式の線型マスキング処理が行なわれているが、インキ量と光学的濃度との間には極めて高次の非線型性が存在するため、線型マスキング処理では十分な色補正を行なうことができないのである。

又、カラーインクジェットプリント装置に通常用いられているインキは、特開昭49-89534号、特公昭54-16243号、特公昭54-16244号、特公昭54-16245号、特開昭52-96105号、特開昭52-146307号、特開昭53-77706号、特公昭54-21765号、特開昭54-89811号に記載されているような直接染料あるいは酸性染料を含むが、これらの水溶性染料を用いたインキは、減色混合した場合にその混合比と色相との間に非線型性があるうえ、その組合せにおいて發色

の非線型項を含む多項式マスキング処理を施しても吸収し得ない呈色性の欠陥を有する傾向があつた。

したがつて、色再現性を改良するには、呈色性に優れたインキを使用するとともに、このインキの特性も考慮したマスキング処理を行なわなければならない。

本発明は、原面に忠実な色相を再現することができるようにしたインクジェットカラープリント方式を提供することを目的とするものである。

本発明はデジタル処理技術を用いたカラーインクジェットプリント装置を使用し、かつ非線型マスキング処理を施すとともに、後述する呈色性の良好なイエロー、マゼンタ、シアンインキを用いて原面に忠実な色相を有するカラー画像を記録するようにしたものである。

以下、本発明について詳細に説明する。

第1図において、本発明を実施するカラーインクジェットプリント装置は、デジタルカラーキャナ1、画像情報処理装置2、及びプリンタ3が

ら構成されている。

前記デジタルカラーキャナ1は、回転円筒10に巻き付けられたカラー原面11の各部を走査して青色、緑色、赤色の濃度値を測定する。この回転円筒10は、主走査パルスモータ12によつて駆動されるとともに、主走査パルスモータ12に加えられた駆動パルスが主走査カウンタ13によつて計数され、前記回転円筒10の主走査方向の位置が検出される。なおこの主走査カウンタ13は、回転円筒10の外周上のある基準位置が特定位置を通過する毎にリセットされる。したがつて回転円筒10が1回転する迄の位置が計数されることになる。

照明光源14から放出された照明光は、レンズ15によつて集光され、カラー原面11の一点をスポット状に照明する。このカラー原面11で反射された光はレンズ16を過つてハーフミラー17に入射し、透過と反射によつて光路が2分される。ハーフミラー17で反射された光は青色用フィルタ18を過つて青色用受光器19に入り、ここで

光電変換される。又、ハーフミラー17を通過した光は、ハーフミラー20に入り、ここで光路が再び2分される。このハーフミラー20で反射された光は、緑色用フィルタ21を通過して緑色用受光器22に入る。一方、ハーフミラー20を通過した光は、赤色用フィルタ23を通過して、赤色用受光器24に入る。これらの受光器19, 22, 24によつてカラー画像の各点の3色光成分が測定される。

前記3色分解測光に用いる青色用、緑色用、赤色用フィルタ18, 21, 23としては、OIB等色関数もしくはその一次結合の分光感度特性、あるいはこれに近似した分光感度特性を有するものを用いるのが望ましい。第2図はOIB等色関数の分光感度特性を近似した一例を示す。すなわち、カラー原面に記録されている種々の色を考慮すると、人間の目には等色であっても、その色の分光特性は千差万別である可能性がある。したがって人間の目に合った分光感度特性を有する系を用いて測光するのが良いと云える。このような分光感

度特性は、一般的に「ルーター条件を満たしているもの」とであると称されている。

第2図において実線が本発明に例示した実用的な特性であるが理想的には破線で示す分光感度特性が等色関数と云われている。

前記照明光源14、レンズ15, 16、ハーフミラー17, 20、フィルタ18, 21, 23、受光器19, 22, 24は移動テーブル25上に取り付けられている。この移動テーブル25は、送りネジ軸26及びガイド27によつて回転円筒10の軸方向と平行に移動する。この送りネジ軸26は、副走査パルスモータ28によつて駆動され、この副走査パルスモータ28に入力された駆動パルスは副走査カウンタ29で計数される。

前記受光器19, 22, 24で測定された3色のカラー信号は、色別に設けた対数変換器30でそれぞれ対数変換され、濃度信号に変換される。この3色濃度信号は、A-D変換器31でデジタル信号に変換される。

このデジタルカラーシグナ1では、回転円筒

10が1回転する毎に、移動テーブル25が回転円筒10の軸方向に1走査線分だけ移動して、カラー原面11の各部を2次元的に走査する。この走査によつてカラー原面11の各部に対して青色、緑色、赤色の反射濃度が測定され、A-D変換器31でデジタル信号に変換される。なお、必要に応じてA-D変換する前に雑音成分を除去したり、画像の輪郭線を強調する等の処理を施すことが望ましい。また、この実施形態では、カラー原面11の反射光を測定しているが、カラーフィルムのように透過率の高いカラー原面に対しては、回転円筒10を透明とし、その内部に照明光源14を収容した構造のシグナを用いて、カラー原面11の透過光を測定してもよい。

画像情報処理装置2は、インターフェース33、中央演算処理装置34、記憶装置35、ラインバッファメモリ部36、UO部37、テーブルメモリ部38、及びヘッド駆動部39から成されている。中央演算処理装置34としては、一般的に使われているミニコンピュータが用いられ、デ

ジタルカラーシグナ1及びプリンタ3の制御、3色濃度信号(画像情報)の書き込み及び読出し制御、色補正のためのマスキング処理、文字入れ等の画像処理(追加・変更)等を行なう。

画像情報の書き込み時には、中央演算処理装置34からの駆動パルスが主走査パルスモータ12に入力され、回転円筒10を主走査方向に回転させる。この回転円筒10が1回転する毎に、副走査パルスモータ28が一定角度だけ回転する。したがってカラー原面11は2次元的に走査され、そして走査線上にある各画素が3色分解測光され、得られた青色、緑色、赤色の3色濃度信号がデジタル信号に変換され、インターフェース33を介して中央演算処理装置34に取り込まれる。この取り込まれた3色濃度信号は、主走査カウンタ13と副走査カウンタ29からの位置信号とによつて画素位置に対応したアドレスが指定され、この指定されたメモリセルに3色濃度信号が記憶される。

前記中央演算処理装置34は、3色濃度信号の書き込み時もしくは読出し時に非線型項を含む多項

式を用いたマスキング処理を行なつて、カラー画面11に忠実な色相が再現されるように色補正を行なう。この非線型マスキングは補光性、インキ性を考慮して定められるものであり、又非線型項としては2次項、対数項、指数関数項等が用いられる。

この非線型マスキングとしては、例えば3色の濃度信号を変数とした次式のマトリックスが使用される。

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} & A_{14} & \cdots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} & A_{24} & \cdots & A_{2n} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} & A_{34} & \cdots & A_{3n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_1^2 \\ X_1^2 \\ X_3^2 \\ X_1 X_2 \\ X_2 X_3 \\ X_3 X_1 \\ \vdots \\ K \end{bmatrix}$$

$X_1$  ..... 青色濃度信号  
 $X_2$  ..... 緑色濃度信号  
 $X_3$  ..... 赤色濃度信号  
 $Y_1$  ..... シアン濃度信号  
 $Y_2$  ..... マゼンタ濃度信号  
 $Y_3$  ..... イエロー濃度信号  
 $A_{ij}$  ..... 係数  
 $K$  ..... 定数項  
 (全体でn項)

れるものであり、1本の走査線に対して3個、全部で12個のヘッド駆動回路から構成され、ドット信号に応じて例えば80~250Vの間を6個に分割した電圧値のいずれか1つを選択して、これを例えば20KHzのキャリア信号で変調してヘッド駆動信号を形成する。

インクジェットプリンタ3は、回転円筒41に巻き付けた記録媒体例えば白紙42に、ヘッド部43から噴射したインキ滴を付着させてカラー画像を再生する。前記回転円筒41は、中央演算処理装置34からの駆動パルスを入力する主走査パルスモータ44によつて駆動される。この主走査パルスモータ44に加えられる駆動パルスは、主走査カウンタ45で計数される。そしてこの主走査カウンタ45は回転円筒41が一定位置に回転される毎にリセットされ、白紙42に対するヘッド部43の主走査方向での相対位置を表示するとともに、この主走査方向位置情報を中央演算処理装置34に送る。

前記ヘッド部43は、回転円筒41の軸方向に

ラインパツファメモリ部36は、同時に記録される異なる4本の走査線(画素線)を記憶する。このために、ラインパツファメモリ部36は4個のラインパツファメモリから構成されている。なお、書き込みと読出しとを同時に行なうために、1本の走査線に対して2個ずつ、計8個のラインパツファメモリを設けるのが望ましい。

UOR部37はシアン、マゼンタ、イエローの濃度信号から、あるレベルの下色除去を行ない、この除去量に見合ったスミ入れ量を設定し、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの濃度信号を形成するものであり、走査線毎に設けられている。

テーブルメモリ部38は、入力された濃度信号に対してテーブルメモリを参照してn×m例えば3×3のドットマトリックス内に打ち込むドットの位置及び、サイズを指定する。したがつて、このテーブルメモリ部38は、あるインキの濃度信号列が入力された場合に、3本のドット信号列を出力する。

ヘッド駆動部39は、ドット信号列毎に設けら

れた外周面に近接するように配置されたイエロー用インクジェット吐出ヘッド46、マゼンタ用インクジェット吐出ヘッド47、シアン用インクジェット吐出ヘッド48、及びブラック用インクジェット吐出ヘッド49を備えている。これらの各インクジェット吐出ヘッド46~49は、3個の小ヘッドを備え、図示していないインク供給部からヘッド別の色のインキが供給され、各小ヘッド駆動部39からのヘッド駆動信号で駆動され、このヘッド駆動信号に応じた量のインクを吐出する。

すなわち、各インクジェット吐出ヘッド46~49は、同時に駆動されてそれぞれ3本のドットラインを記録し、1つの色の画素は3本のドットライン上にある3個のドットを用いた3×3のドットマトリックスで表現される。そして3×3のドットマトリックス内に打ち込まれるドットの大きさの変化と配列により約30段階の中間調を表現する。又、中間色は、同一のドットマトリックス内に打ち込まれた4種類のインキのドットによ

る減色混合もしくは加色減色的な並置混色によつて表現される。

前記インクジェット吐出ヘッド46~49は、数十本の走査線間隔を保つて配置されているから、先に付着したインク滴が白紙42に含浸した後に、次の色のインク滴が付着するので、減色、表面流れ等のトラブルが生じるのを防止することができる。さらに各インクジェット吐出ヘッド46~49は直線状のヘッド部に固定すればよいから、円周方向に配置するものに比べて構造が簡単になるとともに、回転円筒41との間隔調節も容易になる。上記各色に応じた並置ヘッドの並置の間隔は、インク及び白紙の材料の特性に応じて自由に設定することが可能であり、また等間隔でなくて色毎に間隔を変えることもできるので、例えばインクジェット吐出ヘッド46と47の間隔を、インクジェット吐出ヘッド48と49の間隔よりも広く配置して上記トラブルの防止をより一層完全にすることが可能である。

前記ヘッド部43は、送りネジ軸51とガイド

52とによつて回転円筒41の軸方向と平行に移動する台座53に固定されている。この送りネジ軸51は固定歪パルスモータ54によつて回転されるようになっており、固定歪パルスモータ54は中央演算処理装置34から出力された駆動パルス信号で駆動される。この駆動パルス信号は、固定歪カウンタ55で計数され、その計数値が表示されるとともに、固定歪方向位置情報として中央演算処理装置34に送られる。ここで、各インクジェット吐出ヘッド46~49は、固定歪方向での位置がそれぞれ異なっているため、各インクジェット吐出ヘッド46~49の位置をそれぞれ検出する必要がある。このために各インクジェット吐出ヘッド46~49毎に、固定歪カウンタ56~59が設けられており、回転円筒41上の抽出し位置で各固定歪カウンタ56~59をプリセット値にリセットしてから駆動パルスを計数すれば、固定歪方向での抽出し位置からカウントした各インクジェット吐出ヘッド46~49の絶対位置を検出することができる。

カラー画像の再生時には、中央演算処理装置34の駆動パルスによつて主走査パルスモータ44と固定歪パルスモータ54とが駆動され、回転円筒41が1回転する毎に、ヘッド部43が1走査分だけ固定歪方向に移動する。

ヘッド部43に設けられた各インクジェット吐出ヘッド46~49の位置は、固定歪カウンタ55によつて検出されているから、それぞれのインクジェット吐出ヘッド46~49が次に記録すべき走査線のアドレスを指定して、同時記録すべき4本の走査線の3色濃度信号をそれぞれ記憶装置35から読み出す。

この読み出した各走査線の3色濃度信号に、前述した非線形マスキング処理を施してシアン、マゼンタ、イエローの濃度信号を算出する。得られた3色濃度信号は、インクジェット吐出ヘッド毎に設けたラインバッファメモリ部36に順次き込む。

このラインバッファメモリ部36にき込まれた4本の走査線の3色濃度信号は、UOR部37

に送られ、走査線毎に下色除去がそれぞれ行なわれる。この各UOR部37では、対応するインクジェット吐出ヘッドで噴射するインクの色が決まっているから、このインクの色の濃度信号だけを抽出する。この抽出された濃度信号は、各インクジェット吐出ヘッド毎に設けたテーブルメモリ部38に送られ、各色の濃度信号列に対してそれぞれ3本のドット信号列が形成される。このドット信号列の読み出しは、主走査カウンタ45からの位置信号で行なわれ、白紙42に対するヘッド部43の位置合せが行なわれる。

これらのドット信号列はヘッド駆動部39に送られ、ヘッド駆動信号に変換され、12個の小ヘッド部をそれぞれ駆動する。これらの小ヘッド部はヘッド駆動信号に応じた量のインク滴を白紙42に向けて噴射し、各色毎3本のドットラインを記録する。したがって、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのインクにより、異なつた4本の走査線(画素線)が同時に記され、各走査線は3本のドットラインから構成される。



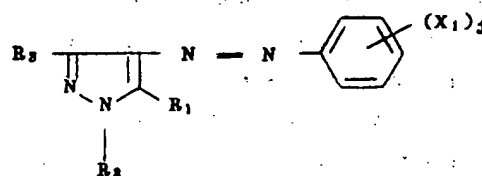
ヘッド部43は、固定画方向へ移動するから、1画素を構成する3×3のドットマトリックス内に最高4色のインクによるドットが記録され、中間色が表現される。

画像情報処理装置2における画像処理の結果は、モニターテレビ等を用いて確認することができ、モニターに現われる像を見ながら好みの再現像を得るように調整することもできる。さらに、記憶装置35に処理済みの画像情報信号を記憶しておき、多数枚の同じ再生画像を得ることができるのである。

本発明によれば、前述の非線型マスキング処理に加えて、以下に説明するイエロー、マゼンタ、シアインキの組合せを使用することによつて色再現性が大幅に向上する。

イエローインキとしては、下記の一般式〔1〕で表わされるイエロー染料を含有する水性インキが用いられる。

一般式〔1〕：イエロー染料

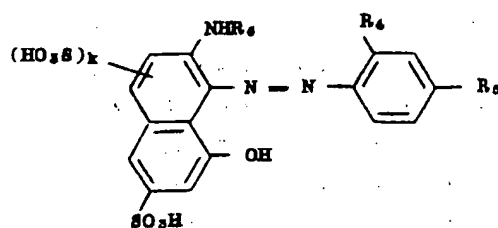


一般式〔1〕において、R1はアミノ基またはアシルアミノ基（例えば、アセチルアミノ基）を表わす。R2はフェニル基、置換フェニル基（置換基としては、例えば、塩素原子、アルコキシ基、アルキル基、スルホ基、カルボキシ基）、低級アルキル基（炭素数1～4）または置換低級アルキル基（置換基としては、スルホ基、カルボキシ基）を表わす。R3は低級アルキル基（炭素数1～4）またはフェニル基を表わす。X1はハロゲン原子（例えば、塩素原子）、低級アルキル基（炭素数1～4）、アルコキシ基（炭素数1～4）、スルホ基、カルボキシ基、アミノ基、置換アミノ基（例えば、

アセチルアミノ基）、シアノ基、アルキルスルホニル基（炭素数1～4）、ニトロ基、ヒドロキシ基、ウレイド基またはアルコキシカルボニル基（炭素数2～5）を表わす。jは0, 1, 2または3を表わし、jが2または3の場合、X1は同じでも異なつていてもよい。一般式〔1〕中のスルホ基の数は1～3個である。

マゼンタインキとしては、下記の一般式〔II-a〕、〔II-b〕または〔II-c〕で表わされるマゼンタ染料を含有する水性インキが用いられる。

一般式〔II-a〕：マゼンタ染料

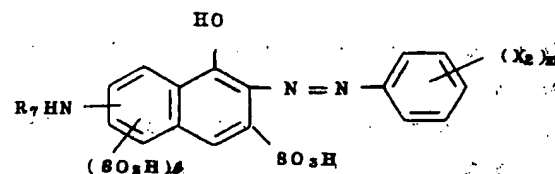


式中

R4はシアノ基、アルキルスルホニル基（炭素数1～4）、アリールスルホニル基（例えば、フェニル

ルスルホニル基、p-クロロフェニルスルホニル基）、トリフルオロメチル基、トリクロロメチル基またはハロゲン原子（例えば塩素原子、臭素原子）を表わす。R5はアミノ基、アシルアミノ基（例えば、アセチルアミノ基）、置換ウレイド基（置換基としてはアルキル基）、アルコキシ基（炭素数1～4）、またはアシルオキシ基を表わす。R6は水素原子、低級アルキル基（炭素数1～4）、フェニル基またはアシル基（例えば、アセチル基、ベンゾイル基）を表わす。xは0又は1を示す。

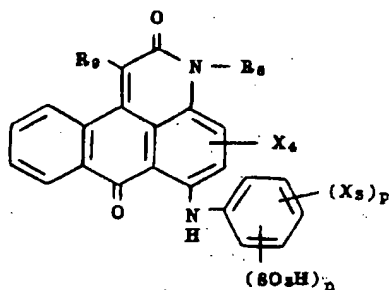
一般式〔II-b〕：マゼンタ染料



一般式〔II〕において、R7は水素原子、アシル基（例えば、アセチル基、ベンゾイル基など）、低

級アルキル基(炭素数1~4)またはフェニル基を被わす。 $X_3$ はハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子)、低級アルキル基(炭素数1~4)、アルコキシ基(炭素数1~4)、スルホ基、カルボキシ基、アミノ基、置換アミノ基(例えば、アセチルアミノ基)、シアノ基、アルキルスルホニル基(炭素数1~4)、ニトロ基、ヒドロキシ基、ウレイド基またはアルコシカルボニル基(炭素数2~5)を被わす。 $m$ は0または1、 $n$ は0, 1, 2または3を被わし、 $m$ が2または3の場合、 $X_3$ は同じでも異なつていてもよい

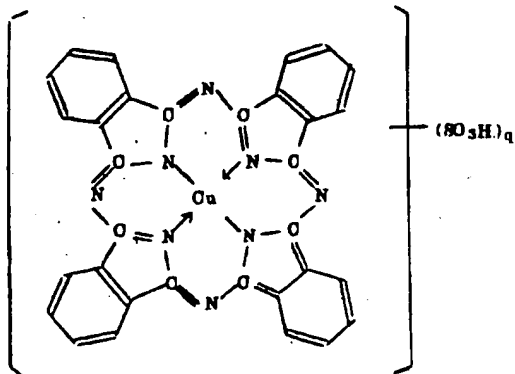
一般式〔II-c〕: マゼンタ染料



一般式〔II-c〕において、 $R_9$ は水素原子、低級アルキル基(炭素数1~4)またはフェニル基を被わす。 $R_8$ は水素原子、低級アルキル基(炭素数1~4)、フェニル基、アルコシカルボニル基(炭素数2~5)、カルボキシ基またはシアノ基を被わす。 $X_3$ は低級アルキル基(炭素数1~4)、ハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子)、アルコキシ基(炭素数1~4)、カルボキシ基、シアノ基、ヒドロキシ基またはニトロ基を被わす。 $X_4$ は水素原子または低級アルキル基(炭素数1~4)を被わす。 $n$ は1, 2または3を被わす。 $p$ は0, 1, 2, 3または4を被わす。 $p$ が2以上の場合、 $X_5$ は同じでも異なつていてもよい。

シアニンインキとしては、下記一般式〔III〕で表わされるシアニン染料を含有する水性インキが用いられる。

一般式〔III〕: シヤニン染料



一般式〔III〕において、 $q$ は1, 2, 3または4を被わす。

但し、一般式〔I〕, 〔II-a〕, 〔II-b〕, 〔II-c〕または〔III〕中のスルホ基は、アルカリ金属塩(例えば、ナトリウム塩、カリウム塩)、アンモニウム塩または有機アミン塩(例えば、トリエチルアミン塩、ピリジン塩、トリエタノールア

ミン塩)であつてもよい。

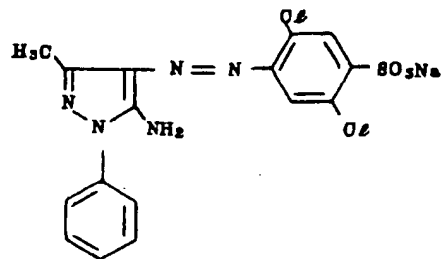
前記一般式〔I〕において、 $R_1$ としてはアミノ基が好ましい。 $R_2$ としてはフェニル基、スルホ置換されたフェニル基、クロル置換されたフェニル基又はスルホアルキル基(炭素数2~4)が好ましく、特にフェニル基又はクロル置換又はスルホ置換されたフェニル基が好ましい。 $R_3$ としてはメチル基又はフェニル基が好ましい。 $X_1$ としては塩素原子、低級アルキル基(炭素数1~3、例えばメチル基、エチル基)又はスルホ基が好ましい。一般式〔I〕中のスルホ基は1又は2個が好ましい。

前記一般式〔II-a〕において、 $R_4$ としてはシアノ基、アルキルスルホニル基(炭素数1~2)又はハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子)が好ましい。 $R_5$ としては、アミノ基又はアシルアミノ基(例えば、アセチルアミノ基)が好ましい。 $R_6$ としては水素原子又はアシル基(例えば、アセチル基)が好ましい。 $k$ は0が好ましい。

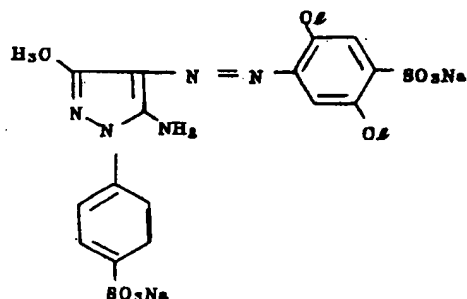
前記一般式〔II-b〕において、 $R_7$ は水素原子又はアシル基(例えば、アセチル基、ベンゾイル基)

(イエロー染料)

Y-1



Y-2



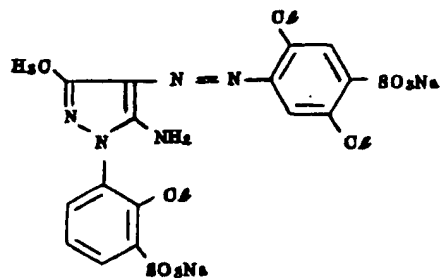
が好ましい。X<sub>2</sub>はアルコキシ基(炭素数1~4、例えばメトキシ基、エトキシ基)又はハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子)が好ましい。nは1が好ましい。

q 前記一般式〔Ⅱ-c〕において、R<sub>8</sub>は水素原子又は低級アルキル基(炭素数1~3、例えばメチル基、エチル基)が好ましい。R<sub>9</sub>は水素原子又はアルコキシカルボニル基(炭素数2~4、例えばメトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基)が好ましい。X<sub>3</sub>は低級アルキル基(炭素数1~4、例えばメチル基、エチル基)又はハロゲン原子(例えば、塩素原子)が好ましい。X<sub>4</sub>は水素原子又はメチル基が好ましい。aは1又は2が好ましい。

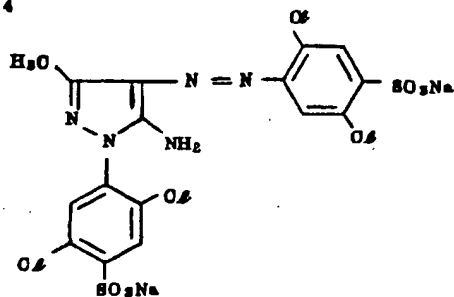
前記一般式〔Ⅲ〕において、qは2又は4が好ましい。

次に本発明に用いられる水性インキ中に含有される有用なイエロー、マゼンタ、シアン染料のいくつかの具体例を挙げる。しかし、本発明はこれらの染料に限定されるものではない。

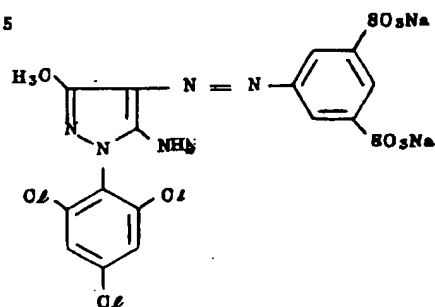
Y-3



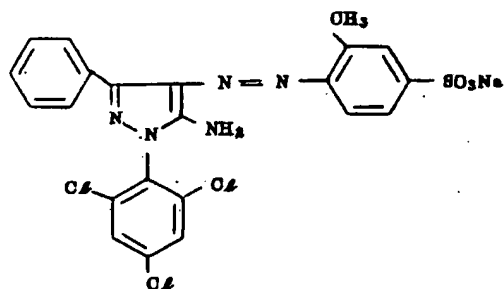
Y-4



Y-5

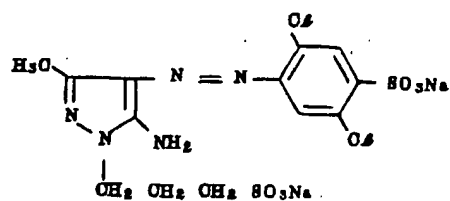


Y-6

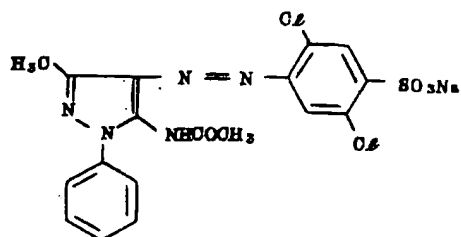


〔マゼンタ染料〕

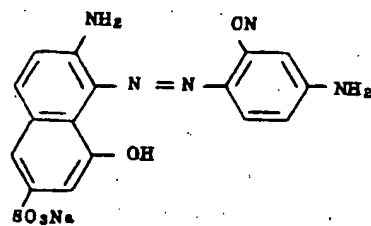
Y - 7



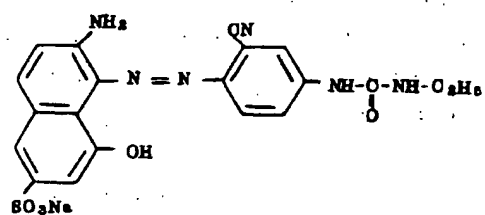
Y - 8



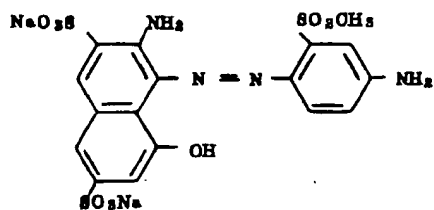
M - 1



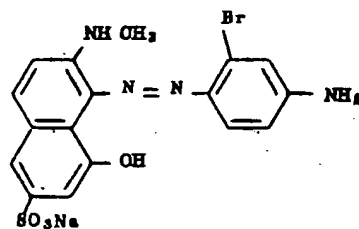
M - 2



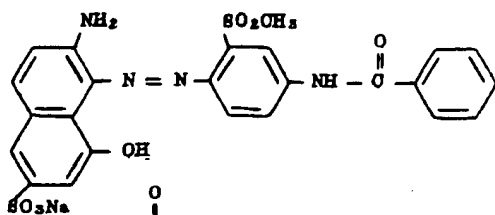
M - 3



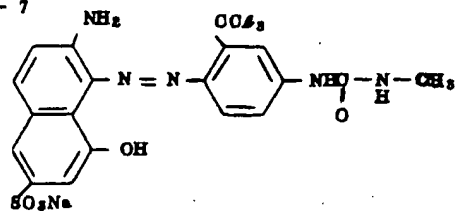
M - 6



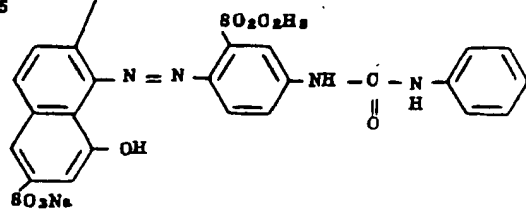
M - 4



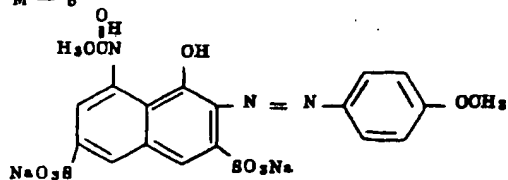
M - 7



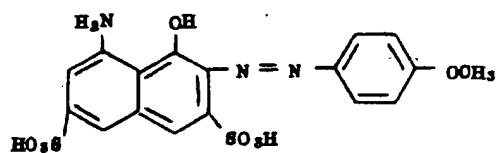
M - 5



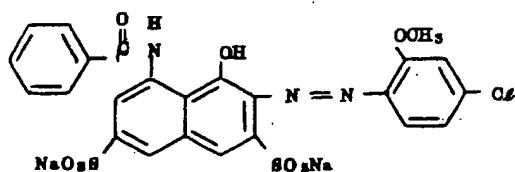
M - 8



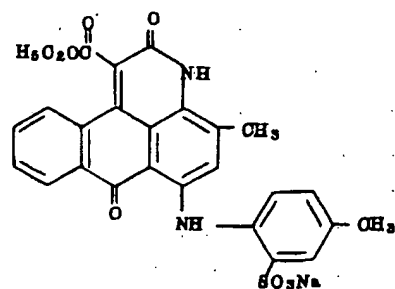
M - 9



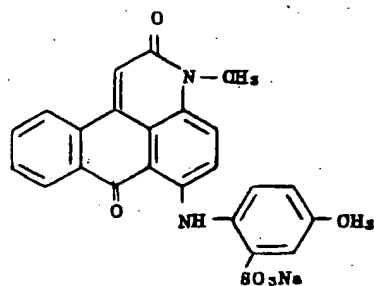
M - 10



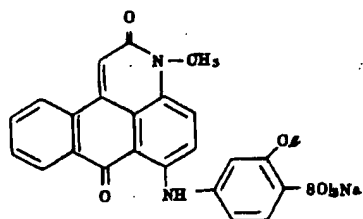
M - 11



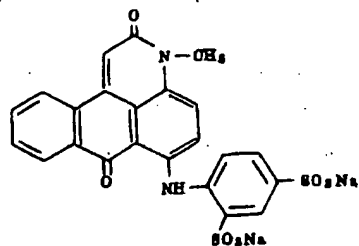
M - 12



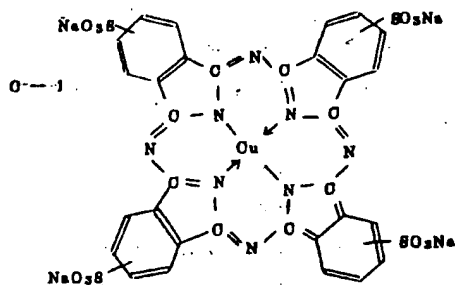
M - 13



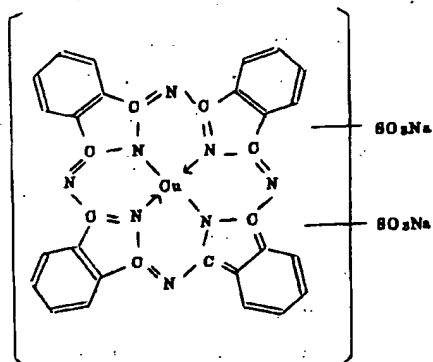
M - 14



[ シアン染料 ]



O - 2



本発明に用いられる各インキにおいて、水溶性染料はインキ100重量部中に過0.5〜4重量%含有せしめ、0.5重量部より少ないと着色剤としての能力に欠け、4重量部より多いとたとえ染料が溶解された状態にあつたとしても長時間経時した場合、析出が生じるなどジェット印刷用インキとして不適である。

本発明に使用する水性インキには、インキの耐乾燥性の向上及び染料溶解補助剤の目的で促潤剤を添加するのが望ましい。促潤剤としては、常温で殆んど不揮発性であり、8〜40重量%水溶液の常温における表面張力が80dyne/cm以上特に45dyne/cm以上であり、その溶液粘度が5cps以下であり、更に前記水溶性染料を常温で1重量%以上溶解するものが好ましい。

このような促潤剤は特開昭50-71428号、同51-5127号、同51-187506号等に記載されている2-ピロリドン類；

特開昭49-97620号、同51-8081号、同51-8088号に記載されているカルボン酸アマ

キシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル等；

特開昭54-62005号に記載されている水溶性アルギン酸塩；及びN、N'-ジメチル-1, 8-イミダゾリジノン-2の如き1, 8-ジアリアル-2-イミダゾリジノン類等が好ましい。

本発明において用いられる促潤剤の量はその種類によつて異なるが、通常インキ100重量部に対して0.2〜80重量%が好ましい。

本発明に用いられる水性インキにおいては上記促潤剤を2種以上併用してもかまわない。

本発明においては一般式(I)、(II)及び(III)で表わされるイエロー、マゼンタ及びシアン染料以外に黒色染料を併用することができる。

黒色染料としては特開昭50-15622号、同50-17840号、同50-49004号、同51-5127号、同51-5128号、同51-52004号、同51-187506号、同58-61412号、同58-77706号、特公昭54-16248号に記載されている

イド誘導体；

特開昭55-48267号に記載されているラクトン類；

特開昭51-5128号に記載されているジオキシエチレン誘導化合物；

特開昭51-52004号に記載されているアルコールアミン類；

特開昭51-81525号に記載されているN-ホルミルラクタム誘導体；

特公昭51-40484号、特開昭51-187506号、同54-12909号に記載されているポリアルキレングリコール類やポリアルキレングリコールのモノエーテル類；

特開昭51-129810号に記載されている1-ブチルアルコール、n-アミルアルコール等の一価アルコール；

特開昭50-17840号に記載されているヒドロキシプロピルセルローズ等の鎖維素誘導体やポリビニルアルコール；

特開昭50-148602号に記載されているポリ

直接染料、酸性染料が有効である。

本発明に用いられるインキには防曇剤や酸染収剤を添加することもできる。

防曇剤としては、特開昭52-12008号に記載されているデヒドロアセト酸ナトリウム；

特開昭52-12009号に記載されている1, 2-ベンズイソチザリン-8-オン；

特開昭52-12010号、同52-96105号、に記載されている6-アセトキシ-2, 4-ジメチル-m-ジオキサン；

特開昭50-15622号に記載されているホルマリン及びペンタクロロフェノールナトリウム；

特開昭51-80019号に記載されている安息香酸ナトリウム；

特開昭58-185707号に記載されている8-キノリノールのクエン酸塩等が有効である。

酸染収剤としては、特開昭52-74406号、同58-61412号に記載されている亜硫酸ナトリウム、亜硫酸水素ナトリウム、の亜硫酸塩が有効である。

さらに本発明に用いられる水性インキには表面

張力調整剤として、アニオン性界面活性剤（例えばアルキル硫酸エステルナトリウム等）、カチオン性界面活性剤（例えばアルキルピリジウム硫酸塩等）、非イオン性界面活性剤（例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル等）あるいは両イオン性界面活性剤を使用してもよい。

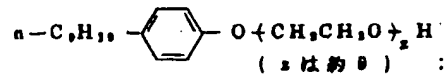
本発明のインクジェットカラープリント方式においては、一般に水性インキを用いるインクジェット記録法に用いられる記録媒体がそのまま使用できる。代表的な記録媒体は紙である。記録紙としては市販の上質紙、速乾伝票用紙、アート紙、コート紙、等でもよいが、サイズ剤を添加せずに低密度に抄いた紙や、特開昭52-58012号、同52-74840号、同53-49118号に記載されているようなインキ吸収性が比較的良く且つインキの拡がりの少ないインクジェット記録用紙あるいは特開昭55-144172号、同55-146788号に記載されているような特殊な処理を施したインクジェット記録用紙が特に好ましい。紙以外に、布や表面をインキ吸収性にしたプラス

チックフィルム、木板、金属板なども用いられる。

次に、本発明の具体例を挙げて説明する。

(1) イエローインキ

染料 (Y-1) :	2.8 重量部
ジエチレングリコール :	1.0 重量部
2,2'-チオジエタノール :	16.0 重量部
ノニオン界面活性剤	



	0.2 重量部
水 :	80.0 重量部

以上の配合物を40~50℃に加熱しながら1時間攪拌した後、0.8μ、47φのマイクロフィルターFMタイプ（富士写真フイルム（株）製）を用いて加圧ろ過（8kg/cm<sup>2</sup>）してイエローインキを得た。

(2) マゼンタインキ

染料 (M-8) :	1.2 重量部
ジエチレングリコールモノエーテル :	10.5 重量部

水	82.0 重量部
---	----------

上記イエローインキの場合と同じ操作でシアニンキを得た。

(4) 記録紙

LBK P 100部を伊水度CSF 480ccに叩解し、タルク5部、ケン化ロジン1部及び硫酸バンド2部を添加して坪量152g/㎡の原紙を長網抄紙機で抄紙した。抄紙時にサイズプレスで酸化でんぷんを固型分で2g/㎡散布した。

合成ゼオライト100部、ゼラチン100部、ヒドロキシエチルセルロース88.5部、硬膜剤10部及び界面活性剤0.12部を含む固型分12.8%の塗布液を調液し、前述の原紙に固型分で片面に6.6g/㎡の割合でパーコート方式により塗布、乾燥した。次にスーパーカレンダーを通し塗布面を平滑にした。

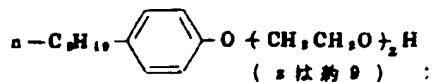
(6) カラーインクジェットプリント装置

画像情報入力手段・・・ドラムスキャナ

画像情報入力手段の色分解能光系分光感度特性

・・・第2図に示すもの

N-メチル-2-ピロリドン :	15.0 重量部
ノニオン界面活性剤	

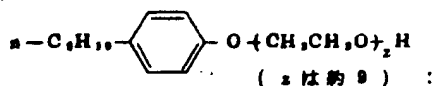


	0.8 重量部
水 :	88.0 重量部

上記イエローインキの場合と同じ操作でマゼンタインキを得た。

(8) シアンインキ

染料 (C-1) :	2.4 重量部
ジエチレングリコールモノブチルエーテル :	0.5 重量部
N-メチル-2-ピロリドン :	10.0 重量部
N-ヒドロキシエチルラクタミド :	5.0 重量部
ノニオン界面活性剤	



	0.1 重量部
--	---------

記憶手段・・・磁気ディスク(記憶量40MB)

ヘッド位置検出手段・・・パルスカウンタ

画像情報処理手段・・・パナファコムU-1500  
ミニコンピュータ

インクジェット吐出ヘッド・・・オンデマンド型ヘッド

ヘッド駆動周波数・・・20KHz

## (6) 色補正式

前述のマトリックス式において1次項、2次項及び定数項からなる10項色補正式

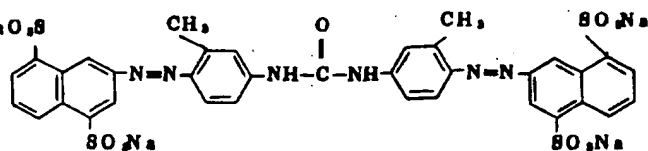
以上の組合せにおいて、24色のマクベスカラーチャートを撮影しカラーペーパーに焼付けたものを入力画像として使用してインクジェットプリント再生像を作成したところ、第3図に示す色再現特性が得られた。

一方、本発明の色再現特性と比較するため、以下に示すインクジェットカラープリント方式で同様にしてインクジェットプリント再生像を作成したところ、第4図に示す色再現特性が得られた。この第3図と第4図の比較から、本発明は色再現特性が大幅に向上していることが確認された。

## (I) イエローインキ

比較染料-1(特開昭54-89811号に記載されている染料)

1.4重量部

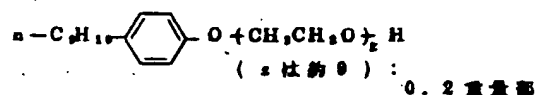


ジエチレングリコール：1.0重量部

β-チオジグリコール：10.0重量部

N-メチルピロリドン：6.0重量部

ノニオン界面活性剤



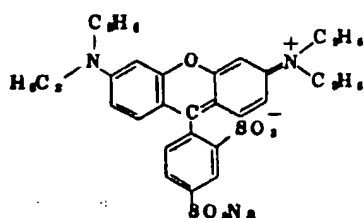
水：80.0重量部

前記イエローインキの場合と同様の操作で比較用イエローインキを得た。

## (2) マゼンタインキ

比較染料-2(特開昭54-89811号に記載

されている染料)：1.8重量部

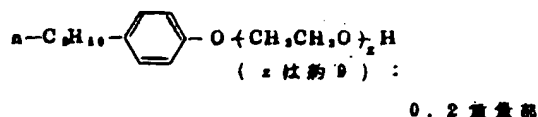


ジエチレングリコール：1.0重量部

β-チオジグリコール：10.0重量部

N-メチルピロリドン：6.0重量部

ノニオン界面活性剤



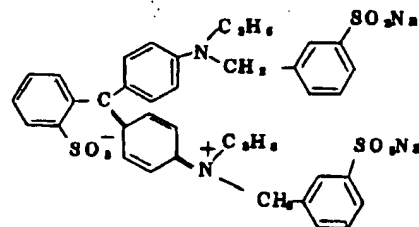
水：80.0重量部

前記イエローインキの場合と同様の操作で比較用マゼンタインキを得た。

## (3) シアンインキ

比較染料-3(特開昭54-89811号に記載

されている染料)：2.0重量部



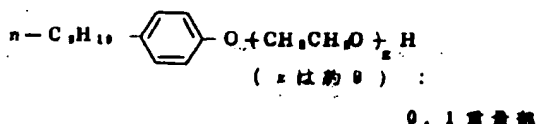
ジエチレングリコールモノブチル

エーテル：0.5重量部

N-メチル-2-ピロリドン：10.0重量部

N-ヒドロキシエチルラクタミド：5.0重量部

ノニオン界面活性剤



水：82.0重量部

前記イエローインキの場合と同様の操作で比較用シアンインキを得た。

## (4) 記録紙



前記(4)に記したものと同一記録紙。

(5) カラーインクジェットプリント装置

前記(5)に記したものと同一カラーインクジェットプリント装置。

(6) 色補正式

前述のマトリックス式において1次項のみからなる8項色補正式。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のカラーインクジェットプリント装置のブロック図、第2図はCIE等色調数の分光感度特性に近似した特性曲線図、第3図は本発明のカラープリント方式の色再現性を示す特性図、第4図は従来例の色再現性を示す特性図である。

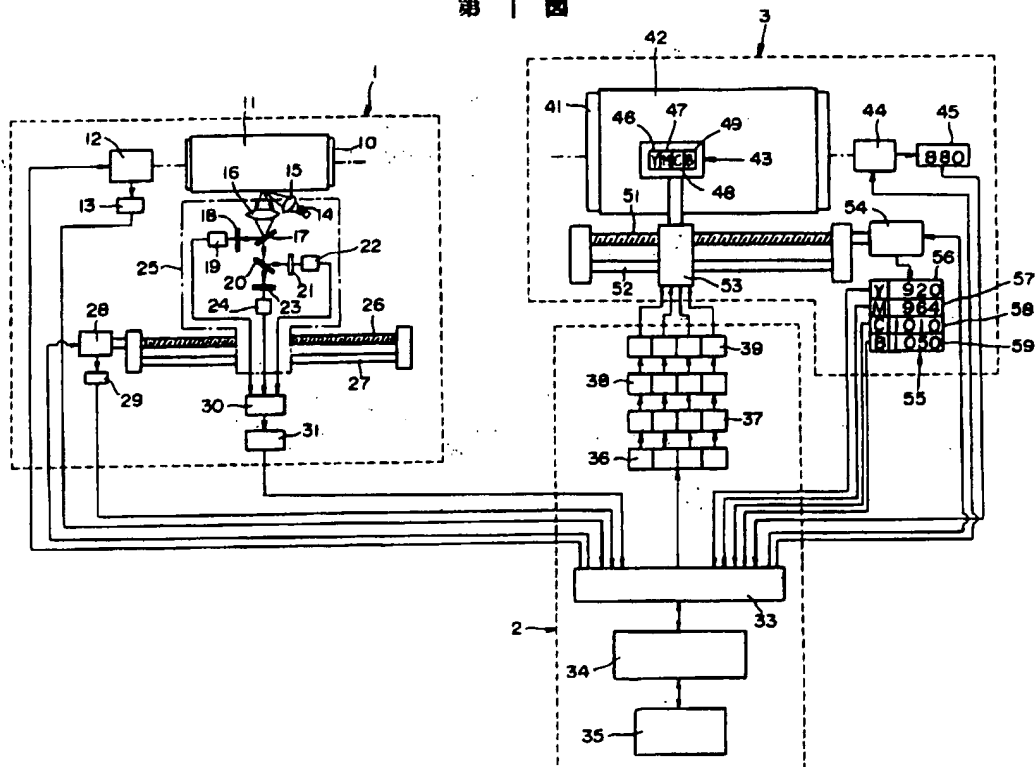
- 1・・・デジタルカラーカメラ
- 2・・・画像情報処理装置
- 8・・・プリンタ
- 11・・・カラー原画
- 12・・・主走査パルスモータ
- 18・・・主走査カウンタ
- 28・・・副走査パルスモータ

- 29・・・副走査カウンタ
- 34・・・中央演算処理装置
- 35・・・記憶装置
- 36・・・ラインバッファメモリ
- 37・・・UCR部
- 38・・・テーブルメモリ部
- 39・・・ヘッド駆動部
- 42・・・白紙
- 43・・・ヘッド部
- 44・・・主走査パルスモータ
- 45・・・主走査カウンタ
- 54・・・副走査パルスモータ
- 55・・・副走査カウンタ

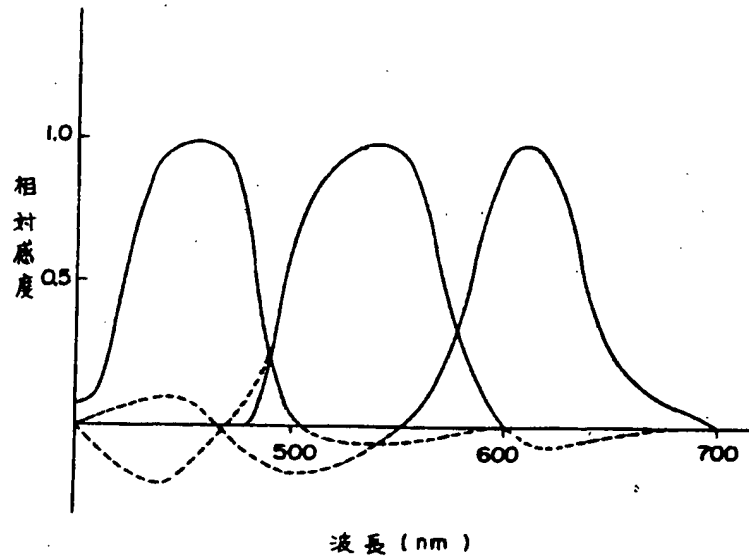
特許出願人

富士写真フイルム株式会社

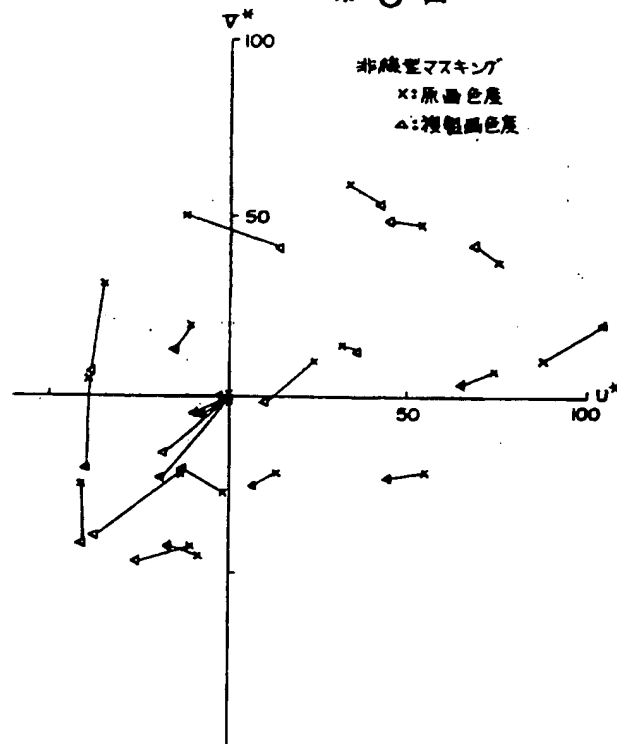
第1図



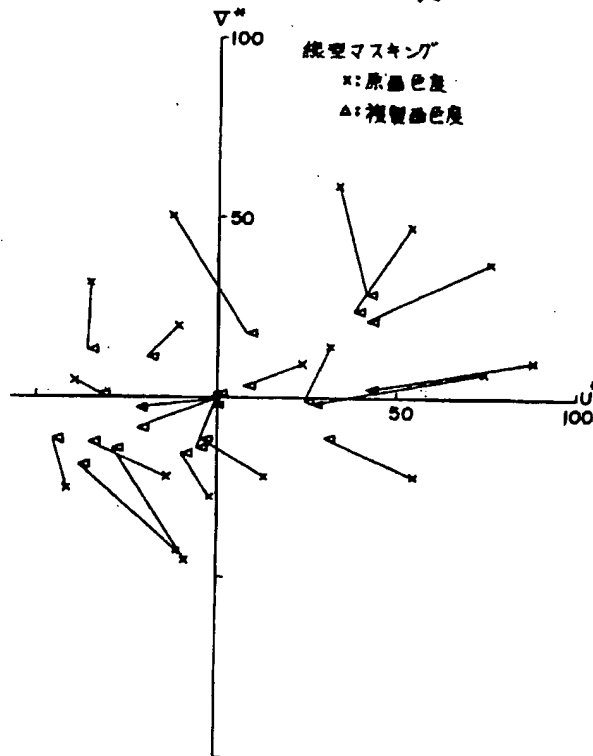
第 2 図



第 3 図



第 4 図



手 続 補 正 書

昭和56年12月25日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和56年特許願第82989号

2. 発明の名称

インクジェットカラープリント方式

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

名 称 (520) 富士写真フイルム株式会社

4. 代 理 人

〒170 東京都豊島区北大塚2-16-9  
北大塚ビル406号 電話 (917) 1917  
(7528) 弁理士 小 林 和 雄

5. 補正命令の日付

自 発

6. 補正により増加する発明の数

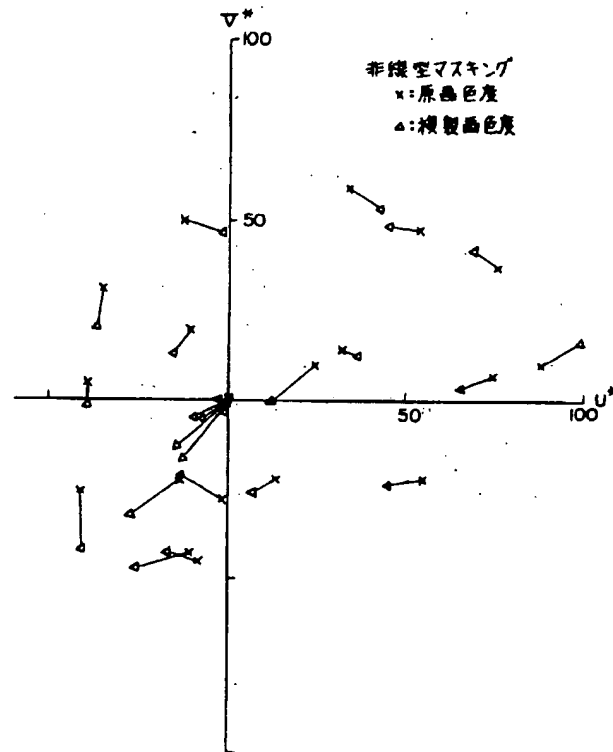
7. 補 正 の 対 象

図面の第8図及び第

8. 補 正 の 内 容

第8図及び第4図を別紙の通り補正する。

第 3 図



第 4 図

